

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-089398

(43)Date of publication of application : 03.06.1982

(51)Int.Cl.

H04R 17/00

(21)Application number : 55-166228

(71)Applicant : MURATA MFG CO LTD

(22)Date of filing : 25.11.1980

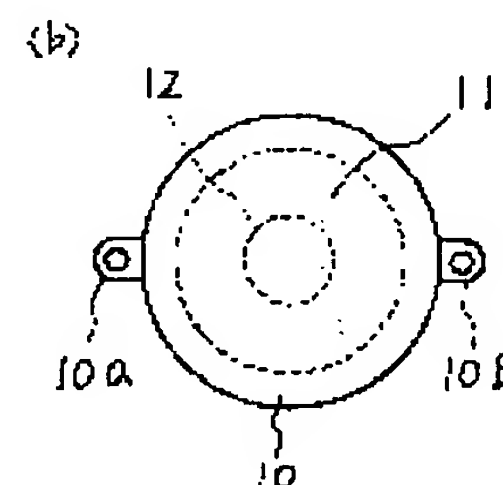
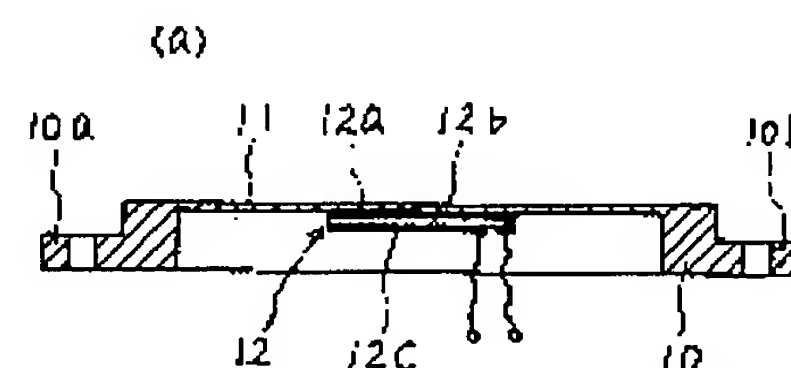
(72)Inventor : NAKAGAWA YOSHIHIKO  
NAKAGAWA GIICHI

## (54) PIEZOELECTRIC SPEAKER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve the high sound band and extend the frequency band and simplify the production of a speaker, by fitting a piezoelectric transducer onto a vibration diaphragm molded with resin together with a frame as one body.

**CONSTITUTION:** A frame 10 and a vibration diaphragm 11 are molded with resin as one body. A piezoelectric transducer 12 is fixed to the approximate center of the diaphragm 11 by an adhesive. In the piezoelectric transducer 12, electrodes 12b and 12c are provided on both faces of a piezoelectric procelain plate 12a, and lead wires are connected to the folded part of the electrode 12b and the electrode 12c. When a signal is applied to these lead wires, the piezoelectric transducer 12 vibrates in both directions, and the piezoelectric transducer 12 and the diaphragm 11 fixed to it bend and vibrate as one body to generate acoustic waves.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-89398

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 04 R 17/00

識別記号

庁内整理番号  
7326-5D

⑯ 公開 昭和57年(1982)6月3日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭ 圧電型スピーカ

⑰ 特 願 昭55-166228  
 ⑱ 出 願 昭55(1980)11月25日  
 ⑲ 発 明 者 中川喜彦  
 石川県鹿島郡中島町字中島ヌ部  
 3番地1 中島電子工業株式会社

内  
 ⑲ 発 明 者 中川義一  
 石川県鹿島郡中島町字中島ヌ部  
 3番地1 中島電子工業株式会社  
 内  
 ⑲ 出 願 人 株式会社村田製作所  
 長岡京市天神2丁目26番10号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

圧電型スピーカ

## 2. 特許請求の範囲

- (1) フレームと一体的に樹脂成型された振動膜上に  
 圧電変換器を取り付けたことを特徴とする圧電型  
 スピーカ。  
 (2) 前記振動膜の圧電変換器取付け部の厚みを厚く  
 成型した、特許請求の範囲第(1)項記載の圧電型ス  
 ピーカ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は新規な圧電型スピーカに関する。

最近、ラジオ、音声合成機器など、スピーカを  
 備えた電子機器の薄形化が強く推し進められてい  
 るが、内蔵する動電型スピーカを薄くすることが  
 困難で、この種電子機器の薄形化につとて大きな  
 障害となつてゐる。そこで圧電駆動のスピーカが  
 注目されつつあり、この圧電型スピーカは例えば  
 第1図のように構成されている。同図において、  
 1はフレーム3に固着された振動膜で、ポリエス

テル膜、アルミ箔で構成されている。この振動膜  
 1の中央部に圧電変換器2が接着剤で貼り付けら  
 れている。変換器2は、両面もしくは片面に電極  
 を形成した圧電磁器板2aが金属板2bに固着さ  
 れてゐる。このようなスピーカは音声周波数領域  
 において一応実用化できる周波数特性が得られる。

本発明は上述した従来スピーカをさらに改良し  
 たもので、周波数帯域をより広げ、特に高音域の  
 特性を向上させるとともに、スピーカの製造がき  
 わめて簡単になるように構成したものである。

以下、本発明の圧電型スピーカについて実施例  
 の図面とともに説明する。

第2図において、10は円環状フレームで、こ  
 のフレーム10を覆う極薄の振動膜11と一体的  
 に樹脂成型されている。フレーム10の側周面に  
 おける相対する位置に孔を有する取付け部10a、  
 10bが一体的に形成されている。これらのフレ  
 ーム10および振動膜11は例えばエポキシ系樹  
 脂、フェノール系樹脂で一体的に樹脂成型されて  
 いる。圧電変換器12は振動膜11の中央付近に

接着剤で固着されている。この圧電変換器12は圧電磁器板12aの両面に電極12b, 12cが設けられたもので、電極12bの折返し部と電極12cにそれぞれリード線が接続されている。なお、圧電変換器12は、圧電磁器板を2枚貼り合わせたバイモルフ振動子、あるいは金属板と圧電磁器板を貼り合わせたユニモルフ振動子で構成してもよく、またフレーム10の形状は任意である。

上記実施例は、リード線に信号を加えると圧電変換器12が面方向に振動し、圧電変換器12とこれに固着された振動部11とが一体になつて屈曲振動し、音波が発生するものである。そして、振動部11が極薄で、硬度の高い樹脂成型板で構成されているので、得られる周波数特性の高音域がよく伸びる。また振動部11をわざわざフレーム10に取り付ける必要がなく、特に、振動部11に張力を与えながら取り付けることは非常にやつかい作業であるから、製造工程における効果は大きい。

第3図は他の実施例を示し、同図において、20

は円形凹部を有する角板状フレームで、円形凹部を覆う極薄の振動部21と一体的に樹脂成型されている。振動部21の変換器取付け部21aは残りの部分の厚みよりも厚くなるように同時成型されている。この取付け部21aに圧電変換器22が接着剤で固着されている。この圧電変換器22は、第2図の圧電変換器12と同じもので、電極22bの折返し部と電極22cにそれぞれリード線が接続されている。またフレーム20の対角位置にスピーカ取付け用孔20a, 20bが設けられている。

この実施例によれば、変換器取付け部21aの厚みを厚くしているため、圧電変換器22の取付け時や振動時に振動部21ならびに圧電変換器22特に極薄の圧電磁器板22aが破損するのを確実に防止できるとともに、残りの部分をより一層薄くできるので周波数特性の高音域が著しく伸びる。

本発明は、以上説明したように、フレームと一体的に樹脂成型した振動部の表面に圧電変換器を

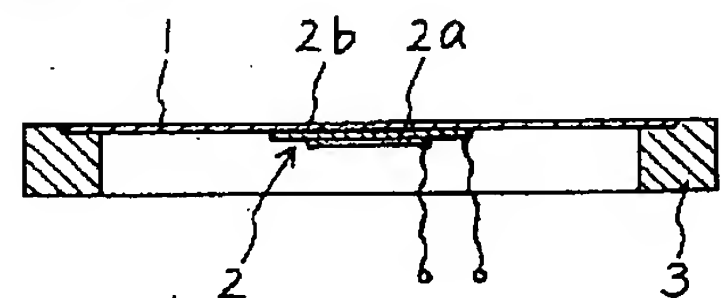
取り付けるようにしているので、高音域が向上し、周波数帯域を広げることができるとともに、スピーカの製造がきわめて簡単になる。

#### 4. 図面の簡単な説明

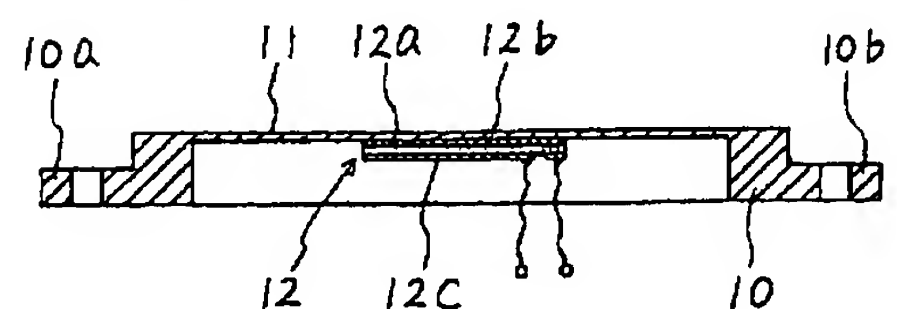
第1図は従来の圧電型スピーカを示す断面図、第2図は本発明圧電型スピーカの一実施例で、同図(a)は断面図、同図(b)は平面図、第3図は他の実施例で、同図(a)は断面図、同図(b)は平面図である。

10, 20………フレーム、11, 21………振動部、12, 22………圧電変換器。

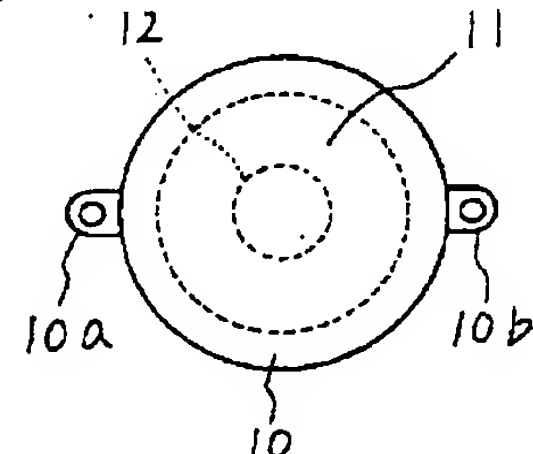
第1図



第2図  
(a)



(b)

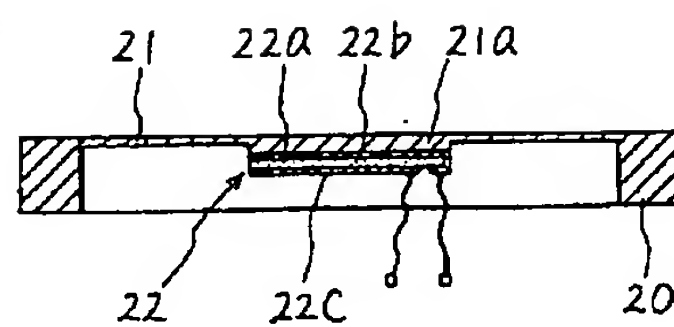


特許出願人

株式会社 村田製作所

第 3 図

(a)



(b)

